

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

V öffentlicherungsnummer: **0 253 257
A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87109694.7

(51) Int. Cl. 4: C07C 103/78, C07C 143/79,
C07D 213/56

(22) Anmeldetag: 06.07.87

(30) Priorität: 16.07.86 DE 3623941

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.88 Patentblatt 88/03

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

(71) Anmelder: BAYER AG
Konzernverwaltung RP Patentabteilung
D-5090 Leverkusen 1 Bayerwerk(DE)

(72) Erfinder: Niewöhner, Ulrich, Dr.
Gartenstrasse 3
D-5632 Wermelskirchen 3(DE)
Erfinder: Hoefer, Franz-Peter, Dr.
Kunstfelder Strasse 25
D-5000 Köln 80(DE)
Erfinder: Junge, Bodo, Dr.
Spiekern 23
D-5600 Wuppertal 23(DE)
Erfinder: Perzborn, Elisabeth, Dr.
Am Tescherbusch 13
D-5600 Wuppertal(DE)
Erfinder: Seuter, Friedel, Dr.
Moospfad 16
D-5600 Wuppertal 1(DE)
Erfinder: Fiedler, Volker-Bernd, Dr.
Lehner Mühle 46
D-5090 Leverkusen 3(DE)

(54) Substituierte Amino -5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäuren, Verfahren zu deren Herstellung sowie die Verwendung als Arzneimittel.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft neue Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäuren der allgemeinen Formel I



(I)

in welcher R^1 und R^2 die in der Beschreibung angegebene Bedeutung haben, Verfahren zu ihrer Herstellung sowie die Verwendung von Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäuren als Arzneimittel, insbesondere als Antithrombotika, Antiatherosklerotika und als antiischämische Mittel.

EP 0 253 257 A2

Substituierte Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäuren, V rfahren zu deren Herstellung sowie die Verwendung als Arzneimittel

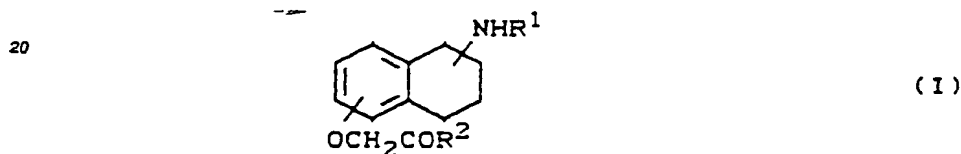
Die vorliegende Erfindung betrifft neue Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäuren, Verfahren zu ihrer Herstellung sowie die Verwendung von Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäuren als Arzneimittel, insbesondere als Antithrombotika, Antiatherosklerotika und als antiischämische Mittel.

Thrombose und arteriosklerotische Gefäßveränderungen werden vor allem durch die Wechselwirkung zweier Metaboliten der Arachidonsäure, nämlich durch das Thromboxan A₂ (TXA₂) und durch das Prostacyclin (PGI₂) gesteuert. TXA₂ wirkt auf die Blutplättchen aggregierend, und PGI₂ hat eine antiaggregierende Wirkung. Darüber hinaus wirkt TXA₂ vasokonstriktorisch und PGI₂ vasodilatatorisch.

Bei einer Reihe von thrombo-embolischen und ischämischen Erkrankungen führt Hyperaggregabilität der Plättchen bzw. ein erhöhter Plättchenverbrauch zu einer gesteigerten Thromboxansynthese, so daß das TXA₂- und PGI₂-Gleichgewicht gestört ist. Es ist deshalb zur Therapie und Prophylaxe von thrombo-embolischen und ischämischen Erkrankungen wünschenswert, die Thromboxanwirkung zu hemmen und damit die protektive Eigenschaften des PGI₂ zu erhöhen.

Es wurde nunmehr überraschend gefunden, daß bestimmte Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxy-sigsäuren eine spezifische und starke antagonistische Wirkung bezüglich Thromboxan A₂ aufweisen.

15 Gefunden wurden Thromboxan-antagonistische und plättchenaggregationshemmende Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyloxyessigsäuren der allgemeinen Formel (I)



25 in welcher
R¹ für



oder SO_2R^4 steht, wobei

³⁵ R³ für Aryl, substituiertes Aryl, Heteroaryl, Alkyl oder die Gruppe



Aryl steht und wobei

45. R^4 für Aryl oder substituiertes Aryl steht,

R^2 für OH, Alkoxy, Phenoxy, Benzoxy oder NR^5R^6 steht wobei

sa R⁵ und R⁶ für Benzyl steht, R⁵ und R⁶ gleich oder verschieden sind und jeweils für Wasserstoff oder Alkyl stehen oder einer der Reste

sowie deren physiologisch verträglichen Salze mit ein-oder zweiwertigen Kationen.

Von besonderem Interesse sind Verbindungen der allgemeinen Formel (I) in welcher

R^1 für CO-R^2 oder SO_2R^4 steht, wobei R^3 für Phenyl oder Naphthyl steht, welches gegebenenfalls 1, 2 oder 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogen, Cyano, Trifluormethyl und Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen trägt oder für Pyridin, Chinolin oder Aralkyl mit 7 bis 12 Kohlenstoffatomen steht, wobei der Aralkylrest gegebenenfalls im Alkylteil durch Halogen oder Hydroxy substituiert ist und gegebenenfalls im Arylteil durch Halogen oder Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen substituiert ist oder für die Gruppe CHOH-Aryl steht wobei Aryl Phenyl oder Naphthyl bedeutet, welches gegebenenfalls 1 bis 3-fach substituiert ist durch Halogen, Cyano, Trifluormethyl oder Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen.

R^4 für Phenyl oder Naphthyl steht, welche gegebenenfalls 1, 2 oder 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogen, Cyano, Trifluormethyl und Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen tragen,

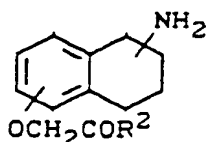
R^2 für Hydroxyl, Phenoxy, Benzoxy oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht oder für die Gruppe NR^5R^6 steht, wobei R^5 und R^6 gleich oder verschieden sind und jeweils für Wasserstoff oder Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen stehen oder einer der Reste R^5 oder R^6 für Benzyl steht,

sowie deren physiologisch verträglichen Salze mit ein-oder zweiwertigen Kationen.

Von besonderem Interesse aus der Gruppe der Halogene sind Fluor und Chlor.

Die neuen Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthalin-oxyessigsäurederivate der Formel (I) können sowohl als Enantiomere, Enantiomerenpaare bzw. bei Vorliegen eines weiteren Asymmetriezentrums in einem der Reste als Diastereomerenpaare vorliegen. Bevorzugt werden die optischen Isomere getrennt, indem man zunächst diastereomere Salze der Amine der Formel II mit optisch aktiven Säuren herstellt, diese diastereomeren Salze durch Kristallisation abtrennt und nachher die freien optisch aktiven Amine isoliert, oder indem man optisch aktive Imine der Ketone der Formel V herstellt mit (+) oder (-)- α -Methylbenzylaminen, anschließend die Imin Doppelbindung hydriert und in einem weiteren Hydratationsschritt den Benzylrest entfernt.

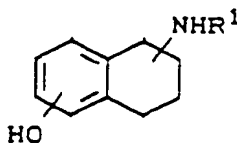
Es wurde ferner gefunden, daß man die Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäuren I erhält, wenn man die Amine der allgemeinen Formel (II)



(II)

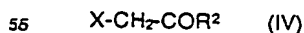
in denen R^2 die oben angegebene Bedeutung hat, in an sich bekannter Art und Weise mit Carbonsäuren der allgemeinen Formel $\text{R}^3\text{-COOH}$, wobei R^3 die oben angegebene Bedeutung besitzt, oder deren aktivierten Derivate wie Säurechloride, -anhydride oder aktivierte Ester oder mit Sulfonsäuren der allgemeinen Formel $\text{R}^4\text{SO}_3\text{H}$, wobei R^4 die oben angegebene Bedeutung besitzt, oder deren aktivierte Derivate wie Säurechloride oder aktivierte Ester umsetzt. Im Falle von $R^2 \neq \text{OH}$ schließt sich eine Verseifung zu den freien Carbonsäuren an.

Weiterhin wurde gefunden, daß man die Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäurederivate I auch erhält, wenn man die Phenole der allgemeinen Formel (III)



(III)

in denen R^1 die oben angegebene Bedeutung hat, mit Essigsäurederivaten der allgemeinen Formel (IV)



in denen

X eine Abgangsgruppe wie z.B. Cl, Br, J, SO_2CH_3 ,



bedeutet und

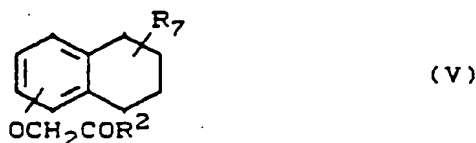
10 R^2 die oben angegebene Bedeutung besitzt

in Gegenwart von säurebindenden Mitteln umgesetzt.

- Diese Verfahrensvariante ist besonders dann geeignet, wenn R^1 kein Schwefelatom enthält.

Im Falle von $\text{R}^2 \neq \text{OH}$ schließt sich eine Verseifung zu den freien Carbonsäuren an.

15 Die Aminotetralin-oxyessigsäurederivate II erhält man aus den entsprechenden Tetralonen V



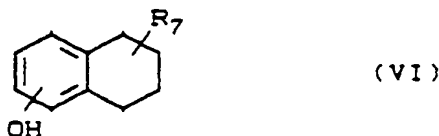
wobei

25 R_7 eine Ketogruppe ist und

R^2 die oben angegebene Bedeutung besitzt,

30 durch reduktive Aminierung analog literaturbekannter Verfahren (z.B. J. Am. Chem. Soc. 93, 2897 (1971); Rylander, "Catalytic Hydrogenation", S. 291-303, Academic Press, Inc., New York, 1967; Org.-Reactions 4, 174-255 (1948)).

Die Tetralone V erhält man durch Alkylierung der entsprechenden Hydroxytetraline VI



40

in denen

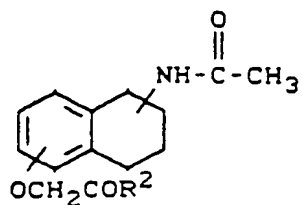
R_7 die oben angegebene Bedeutung besitzt,

45 mit Essigsäurederivaten der allgemeinen Formel $\text{X}-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{R}^2$ (IV), in denen X und R^2 die oben angegebene Bedeutung haben, nach literaturbekannten Verfahren (z.B. Patai "The Chemistry of the Hydroxyl Group", pt. 1., S. 454-466, Interscience Publishers, New York, 1971; Tetrahedron 30, 1379 (1974)).

Die Hydroxytetralone VI sind teilweise literaturbekannt (z.B. J. Org. Chem. 14, S. 366 (1949)), teilweise können sie durch Etherspaltung analog literaturbekannter Verfahren aus den bekannten Methoxytetralonen 50 XI hergestellt werden (z.B. Org. Syntheses, Vo. 51, S. 109; J. Chem. Soc. 1855 (1949)).

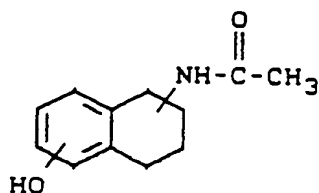
Die Aminotetralin-oxyessigsäurederivate II kann man ebenfalls erhalten, wenn man die Acetamide VII

55



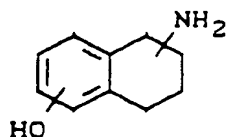
(VII)

in denen R^2 die oben angegebene Bedeutung hat, in bekannter Art und Weise sauer oder basisch hydrolysiert. VII läßt sich in analoger Weise wie bereits bei III \rightarrow II beschrieben, durch Alkylierung der OH-Gruppe der Phenole VIII



(VIII)

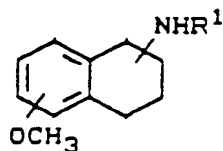
mit den Essigsäurederivaten IV erhalten. Die acetylierten Amino-hydroxytetraline VIII erhält man aus den entsprechenden Amino-hydroxytetralinen IX



(IX)

bzw. deren Salzen mit anorganischen Säuren durch Acetylierung der Amino- und der Hydroxyfunktion und anschließender selektiver Verseifung des Esters nach allgemein bekannten Verfahren.

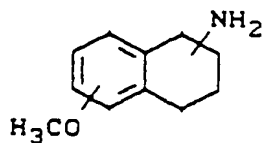
Aus den Aminohydroxytetralinen IX lassen sich analog nach literaturbekannten Verfahren (z.B. Chem. Ber. 103, 788 (1970)) auch die Phenole der allgemeinen Formel III herstellen. Diese Vorgehensweise ist besonders geeignet, wenn R^1 kein Schwefelatom enthält. Die Phenole der allgemeinen Formel III lassen sich auch aus Verbindungen der allgemeinen Formel XII



(XII)

durch Ätherspaltung nach bekannten Verfahren, beispielsweise durch Umsetzung mit BBr_3 , herstellen.

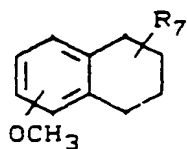
Die Amino-hydroxy-tetralone IX sind teilweise bekannt (z.B. J. Med. Chem. 22, 1469 (1979)) oder können analog bekannter Verfahren über die Methoxy-aminotetraline X



(X)

bzw. deren Salze mit anorganischen Säuren durch reduktive Aminierung aus den entsprechenden, bekannten Methoxytetralonen XI hergestellt werden,

5



(XI)

10

in denen R⁷ die oben angegebene Bedeutung besitzt.

Als Beispiel für die als Ausgangsstoffe verwendeten Methoxytetralone XI seien genannt:

5-Methoxy-1-tetralon

5-Methoxy-2-tetralon

15

6-Methoxy-1-tetralon

6-Methoxy-2-tetralon

6-Methoxy-3-tetralon

20

Die Synthesequenzen lassen sich ausgehend von den Methoxytetralonen XI in einem, Reaktionsschema wie folgt zusammenfassen:

25

30

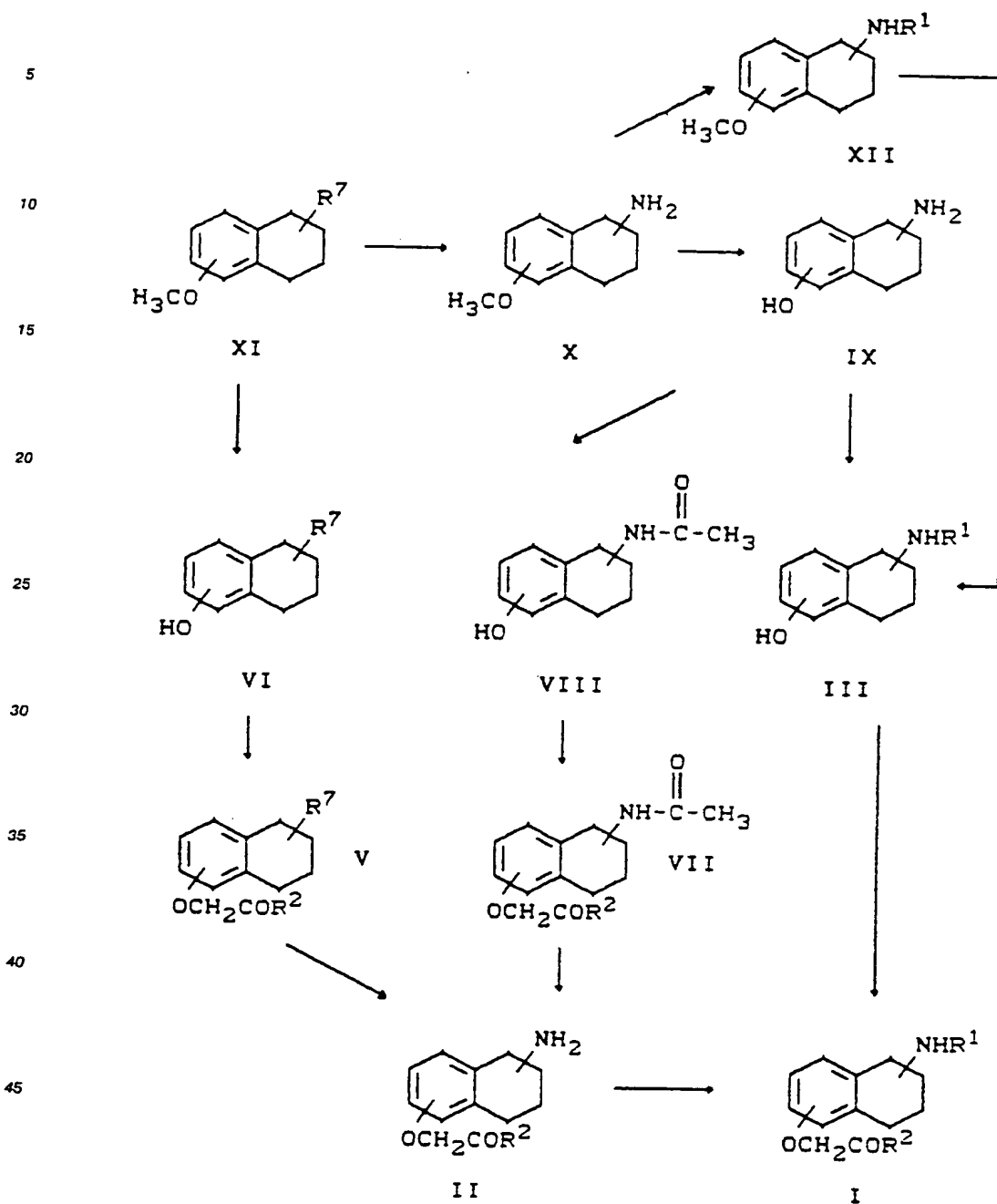
35

40

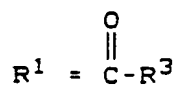
45

50

55



wobei R¹, R², und R⁷ die oben angegebenen Bedeutungen haben.
Im Falle von



wobei R³ die oben angegebene Bedeutung besitzt, erhält man die Endprodukte I, indem man die Amine d r

allgemeinen Formel II mit den entsprechenden Carbonsäuren $R^2\text{-COOH}$ oder deren aktivierte Derivate wie z.B. Säurechloride, Säureanhydride oder aktivierte Ester umgesetzt.

Setzt man die aktivierten Derivate ein, so arbeitet man zweckmäßig in Gegenwart eines säurebindenden Mittels wie z.B. Alkali- oder Erdalkalihydroxide oder -carbonate oder organischen Basen wie Triethylamin, Pyridin oder N-Ethylmorpholin.

Als Lösungsmittel sind in Abhängigkeit von der Art des eingesetzten Carbonsäurederivats organische Lösungsmittel wie z.B. Methylenchlorid, Chloroform, Essigester, Tetrahydrofuran, Ether oder Dimethylformamid oder auch protische Lösungsmittel wie z.B. Wasser, Methanol, Ethanol geeignet.

Die Reaktionstemperatur liegt zwischen 0 und 100°C, vorzugsweise zwischen 0 und 30°C.

Setzt man die freien Carbonsäuren $R^3\text{-COOH}$ ein, so kann die Umsetzung z.B. nach der in Chem. Ber. 103, 788 (1970) beschriebenen Art und Weise durchgeführt werden.

Im Falle von $E^1 = \text{SO}_2R^4$, wobei R^4 die oben angegebene Bedeutung besitzt, erhält man die Endprodukte I, indem man die Amine der allgemeinen Formel II mit den entsprechenden Sulfonsäuren $R^4\text{SO}_3\text{H}$ oder deren aktivierte Derivate wie z.B. Sulfonsäurechloride, Sulfonsäureanhydride oder Sulfonsäureester in Gegenwart eines säurebindenden Mittels wie z.B. Alkali- oder Erdalkalihydroxiden oder -carbonaten oder organischen Basen wie z.B. Triethylamin, Pyridin oder N-Ethylmorpholin umsetzt.

Als Verdünnungsmittel sind die selben geeignet, die bereits für die Umsetzung mit den Carbonsäurederivaten genannt worden sind. Steht in den Verbindungen der allgemeinen Formel I R^2 für OAlkyl oder NR^5R^6 , so kann sich eine Hydrolyse unter basischen oder sauren Bedingungen nach allgemein bekannter Art und Weise anschließen.

Man erhält die Verbindungen der allgemeinen Formel I auch nach der verfahrensgemäßen Variante aus den Phenolen III, in denen R^1 die oben angegebene Bedeutung besitzt, indem man die Phenole III mit Essigsäurederivaten der allgemeinen Formel IV, in denen R^2 und X die oben angegebene Bedeutung besitzt, alkylt.

Die Alkylierung wird zweckmäßig in Gegenwart eines säurebindenden Mittels wie z.B. Alkali- oder Erdalkalihydroxiden oder -carbonaten oder organischen Basen wie z.B. Triethylamin, Pyridin, Diazabicyclohexan in organischen Lösungsmitteln wie Aceton, Butanon, Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, Ethanol, Dioxan oder Toluol durchgeführt.

Oft ist es günstig ein Alkalihalogenid wie z.B. Natrium- oder Kaliumiodid und ein wasserbindendes Mittel wie Molekularsieb 3 Å zuzusetzen.

Die Reaktionstemperatur liegt in Abhängigkeit vom Lösungsmittel zwischen 50 und 150°C, vorzugsweise zwischen 50 und 80°C.

Als Beispiele für die Verbindungen der allgemeinen Formel I seien genannt:

- 5-(4-Fluorphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure
- 5-Phenylsulfonylamino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure
- 5-(4-Methylphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure
- 5-(3,4-Dichlorbenzoylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure
- 5-(3,4-Dichlorbenzoylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 5-(4-Fluorphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 5-Phenylsulfonylamino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 6-(3,4-Dichlorbenzoylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure
- 6-(4-Fluorphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure
- 6-(4-Chlorphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 6-(4-Fluorphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 7-(4-Fluorphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 7-(4-Chlorphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 7-(4-Chlorphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure
- 5-(4-Methylphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 6-(4-Methylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 5-(4-Trifluormethylphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 5-(4-Cyanophenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 6-(4-Trifluormethylphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 6-(4-Cyanophenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
- 5-(4-Cyanophenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure

5-(4-Trifluormethylphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure
 6-(4-Cyanophenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure
 6-(4-Trifluormethylphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure
 6-(4-Methylphenylsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure

5 Als Zubereitungsformen kommen die üblichen galenischen Applikationsformen in Frage, beispielsweise Cremes, Tabletten, Pillen, Kapseln, Suppositorien, Emulsionen, Infusions- und Injektionslösungen. Diese Zubereitungsformen werden nach an sich bekannten Methoden hergestellt unter Verwendung üblicher Hilfs- und Trägerstoffe.

Der Einsatz der so hergestellten Arzneimittel erfolgt je nach Bedarf z.B. durch lokale, parenterale oder
 10 orale Verabreichung.

Besonders geeignet sind Formulierungen, die die erfindungsgemäßen Verbindungen in Konzentrationen von etwa 0,1 bis 10 Gew.-% enthalten. Besonders bevorzugt sind wäßrige Lösungen, die gegebenenfalls auf einen pH-Wert von 6 bis 8 gepuffert sind.

Die Dosierung der substituierten Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäurederivate in den erfindungsgemäßen Arzneimitteln liegt vorzugsweise in einem Bereich von 0,05 bis 100 mg/kg, insbesondere
 15 von 0,1 bis 20 mg/kg Körpergewicht.

Die in den erfindungsgemäßen Arzneimitteln enthaltenen substituierten Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäuren sind als Thromboxanantagonisten und Plättchenaggregationshemmer zur Verhütung und Behandlung von Thrombosen, Thromboembolien, ischämischen Erkrankungen, als
 20 Antiasthmatika und also Antiallergika geeignet.

Methodik

25 Thrombozytenaggregationshemmung in vitro

Für die in vitro-Bestimmung der thrombozytenaggregationshemmenden Wirkung wird Blut von gesunden Spendern, die mindestens 14 Tage lang kein Medikament eingenommen hatten, verwendet. Das Blut wird in 3,8 %iger Natriumcitratlösung aufgenommen. Plättchenreiches Plasma (PRP) wird durch 20 Min.
 30 lange Zentrifugation bei 150 g bei Raumtemperatur gewonnen (Jürgens/Beller: Klinische Methoden der Blutgerinnungsanalyse; Thieme Verlag, Stuttgart 1959). Die Plättchenaggregation wird nach der turbidometrischen Methode (Born, G.V.R.: J. Physiol. 162, 67, 1962) im Aggregometer bei 37°C bestimmt. Hierzu wird PRP mit der Prüfsubstanz bei 37°C inkubiert und anschließend die Aggregation durch Zugabe einer Kollagensuspension ausgelöst. Für die in-vitro-Versuche wird die minimal effektive Wirkstoffkonzentration (MEK) angegeben, die in den entsprechenden PRP-Proben die Thrombozytenaggregation hemmt.
 35

Thrombozytenaggregationshemmung ex vivo

40 Für die ex vivo-Untersuchungen wird den Tieren die Wirksubstanz in einer Tylosesuspension oral verabreicht. Nach 90 Minuten werden die Tiere entblutet und das PRP mittels Zentrifugation gewonnen. Die Messung der Aggregationshemmung erfolgt analog dem Verfahren, welches für die in vitro-Versuche beschrieben ist; jedoch ohne Vorinkubation der Proben.

In der Tabelle sind Ergebnisse der Kollagen induzierter Thrombozytenaggregation einiger Beispiele
 45 aufgeführt.

50

55

5	Beispiel Nr.	Hemmung der Thrombozytenaggregation (in vitro) Grenzkonzentration [mg/l]
	54	0,3 - 0,1
10	55	3 - 1
	56	0,3 - 0,1
	57	0,3 - 0,1
15	58	0,1 - 0,03
	63	10 - 3
20	66	10 - 3

Beispiel 125 5-Amino-1-methoxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin-hydrochlorid

50 mmol des 5-Methoxy-1-tetralon, 0,5 Mol NH_4OAc und 35 mmol NaBH_3CN werden 24 h in 150 ml abs. MeOH bei RT gerührt. Es wird mit konzentrierter HCl bis pH 2 angesäuert, eingedampft, in 50 ml H_2O aufgenommen und 2-3 x mit Ether ausgeschüttelt. Eventuell auftretende Niederschläge werden abfiltriert und mit der H_2O Phase vereinigt. Die H_2O Phase wird mit festem KOH auf pH 10 gestellt, mit NaCl gesättigt und 2 x mit Essigester ausgeschüttelt. Nach Trocknen mit Na_2SO_4 wird die organische Phase eingedampft, der Rückstand in Ether gelöst und das Produkt durch Einleiten von HCl als Hydrochlorid ausgefällt. Ausbeute: 79 % Fp.: 250°C

35 In analoger Weise wurden hergestellt:

Beispiel 240 5-Amino-2-methoxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin-hydrochlorid

Ausbeute: 79 % der Theorie; Fp.: 262°C.

45 Beispiel 36-Amino-1-methoxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin-hydrochlorid

Ausbeute: 62 % der Theorie; Fp.: 258°C.

50

Beispiel 46-Amino-2-methoxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin-hydrochlorid

55

Ausbeute: 42 % der Theorie; Fp.: 239°C.

Beispiel 5

7-Amino-1-methoxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin-hydrochlorid

5 Ausbeute: 61,4 % der Theorie; Fp.: 97°C.

Beispiel 6

10 5-Amino-1-hydroxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin-hydrobromid

0,15 Mol 5-Amino-1-methoxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin-hydrochlorid werden in 75 ml wäßriger 48 %iger HBr 3 h auf 125°C Badtemperatur erhitzt. Es wird eingedampft, der Rückstand in wenig Ethanol gelöst und die Produkte durch Zugabe von Ether als Hydrobromide ausgefällt.

15 Ausbeute: 80 % der Theorie; Fp.: 152°C.

In analoger Weise wurden dargestellt:

Beispiel 7

20

5-Amino-2-hydroxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin-hydrobromid

Ausbeute: 18 % der Theorie

25

Beispiel 8

6-Amino-1-hydroxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin-hydrobromid

30 Ausbeute: 72 % der Theorie; Fp.: 248°C.

Beispiel 9

35 6-Amino-2-hydroxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin-hydrobromid

Ausbeute: 84 % der Theorie; Fp.: 275°C.

Beispiel 10

7-Benzolsulfonylamino-1-methoxy-5,6,7,8-tetrahydronaphthalin

10,25 g (56 mmol) 7-amino-1-methoxy-5,6,7,8-tetrahydronaphthalin werden in 100 ml Pyridin p. a. gelöst, bei RT werden 10,6 g (60 mmol) Benzolsulfonsäurechlorid zugetropft, exotherme Reaktion, 1 h bei RT nachrühren, Reaktionsgemisch i. V. eingengt, Rückstand über Kieselgelsäule (K_{10} , Laufmittel Toluol:Aceton 10:1) gereinigt.

Ausbeute: 10,8 g (81 % der Theorie)

Rf-Wert (K_{10} -Folie) 0,75 (Laufmittel: Toluol:Ethanol:Triethylamin 10:3:1).

50

Beispiel 11

55

5-Benzoylamino-1-hydroxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin

50 mmol Benzoesäure und 50 mmol 1-Hydroxy-benzotriazol (HOBt) werden bei 0°C in 200 ml abs. THF vorgelegt. Dazu werden 55 mmol Dicyclohexylcarbodiimid (DCC) unter N₂ gegeben und 1 h bei 0°C, dann 1 h bei RT gerührt. Zu dieser Lösung werden 50 mmol 5-Amino-1-hydroxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin-hydrobromid und 50 mmol Triethylamin gegeben und 6 h bei RT gerührt.

Es wird abfiltriert, gut mit THF nachgewaschen und eingedampft. Der Rückstand wird in Essigester aufgenommen und 1 × mit ges. NaHCO₃-Lösung, 1 × 1n mit HCl, 1 × mit ges. NaHCO₃-Lösung und 1 × mit ges. NaCl-Lösung gewaschen. Nach Trocknen über Na₂SO₄ wird eingedampft, in wenig Acetonitril gelöst und nach 1 h im Kühlschrank vom ausgefallenen, restlichen Dicyclohexylharnstoff abfiltriert. Es wird eingedampft und aus Aceton durch Zugabe von Petrolether umkristallisiert.

Ausbeute: 53 % der Theorie; Fp.: 160°C.

In analoger Weise wurden die in Tabelle 1 zusammengefaßten Verbindungen dargestellt:

15

20

25

30

35

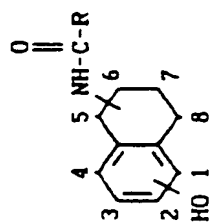
40

45

50

55

Tabelle 1



Beispiel	Substitutionsorte OH	NH-CO-R	Rest R	Ausbeute X (in % der Theorie)	Fp. (bei Kristallen) bzw. Wellenzahl der Amidbande im IR-Spektrum bei Ölen
----------	-------------------------	---------	--------	-------------------------------------	--

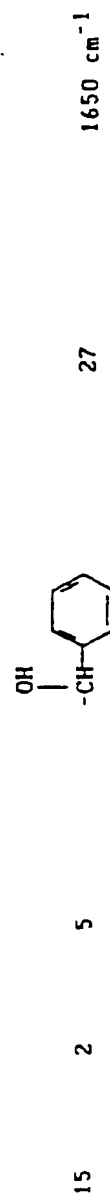
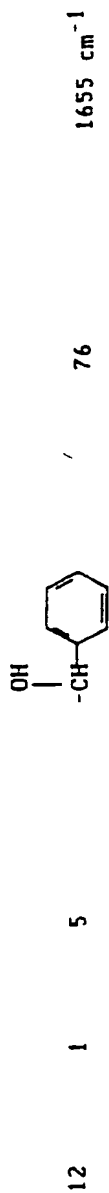

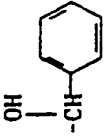


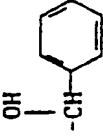



Tabelle 1 (Fortsetzung)

Beispiel	Substitutionsorte OH	NH-CO-R	Rest R	Ausbeute % (in % der Theorie)	Fp. (bei Kristallen) bzw. Wellenzahl der Amidbande im IR-Spektrum bei Ölen
16	1	6		60	198°C
17	1	6		77	1660 cm ⁻¹
18	1	6		58	232-33°C
19	2	6		82	173-75°C
20	2	6		58	1640 cm ⁻¹
21	2	6		85	230°C

Beispiel 22

5-Acetylamino-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin

50 mmol 5-Amino-1-hydroxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin werden 2 h in einer Lösung von 200 mmol Acetanhydrid und 200 mmol Triethylamin, der eine Spatelspitze Dimethylaminopyridin zugesetzt ist, gerührt. Es wird abfiltriert, mit THF gut nachgewaschen und eingedampft. Der Rückstand wird in Essigester aufgenommen, mit in HCl, ges. NaHCO₃, in HCl, ges. NaHCO₃ und ges. NaCl-Lösung gewaschen, über Na₂SO₄ getrocknet und eingedampft. Das zurückbleibende Bisacetat wird in 100 ml MeOH gelöst und dann zu 100 ml in KOH bei RT getropft. Es wird 2 h bei 50°C Innentemperatur gerührt, mit konz. HCl angesäuert und das MeOH abgezogen. Die saure wäßrige Phase wird 2 bis 3 × mit Essigester ausgeschüttelt, die vereinigten organischen Phasen werden mit Na₂SO₄ getrocknet und eingedampft. Der Rückstand wird aus Essigester umkristallisiert

Ausbeute: 92 % der Theorie ¹H-NMR (CD₃OD): δ = 1,95 (s, 3H)
In analoger Weise wurden dargestellt:

15

Beispiel 23

5-Acetylamino-2-hydroxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin

20 Ausbeute: 33 % der Theorie ¹H-NMR (CD₃OD): δ = 2,0 (s, 3H)

Beispiel 24

25 6-Acetylamino-1-hydroxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin

Ausbeute: 81 % der Theorie ¹H-NMR (CD₃OD): δ = 1,95 (s, 3H)

30 Beispiel 25

6-Acetylamino-2-hydroxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin

Ausbeute: 82 % der Theorie ¹H-NMR (CD₃OD): δ = 2,0 (s, 3H)

35

Beispiel 26

5-Benzoylamino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-oxyessigsäuremethylester

40

50 mmol 5-Benzoylamino-1-hydroxy-5,6,7,8-tetrahydro-naphthalin und 100 mmol wasserfreies Kallumcarbonat werden in 100 ml abs. DMF 20 Min. bei 50°C gerührt. Dazu wird eine Lösung von 60 mmol Chloressigsäuremethylester und 25 mmol Kaliumiodid in 25 ml abs. DMF getropft und 6 bis 8 h bei 50°C gerührt. Es wird warm abfiltriert, gut mit Essigester nachgewaschen und eingedampft. Der Rückstand wird 10 min. in einem Gemisch von 10 % NaOH und Essigester oder Tetrahydrofuran verrührt. Die Essigesterphase wird 1 × mit 10 % NaOH ausgeschüttelt, über Na₂SO₄ getrocknet und eingedampft. Der Rückstand wird aus Essigester umkristallisiert.

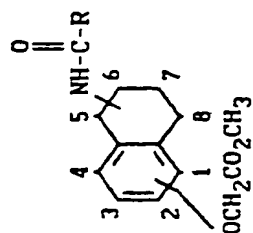
Ausbeute: 86 % der Theorie; Fp.: 242°C

In analoger Weise wurden die Beispiele der Tabelle 2 hergestellt:

50

55

Tabelle 2



Beispiel Nr.	Substitutionsorte $\text{OCH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$	NH-CO-R	Rest R	Ausbeute % (in % der Theorie)	Fp. bei Kristallen bzw. Wellenzahl der Amidbande im IR-Spektrum bei Ölen
27	1	5	$-\text{CH}_3$	92	196°C
28	1	5		72	115°C
29	1	5		52	1665 cm^{-1}
30	2	5	$-\text{CH}_3$	33	165°C
31	2	5		91	$149-150^\circ\text{C}$

Tabelle 2 (Fortsetzung)

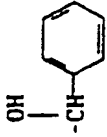

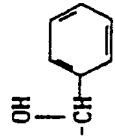


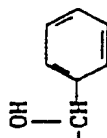

Beispiel Nr.	Substitutionsorte $\text{OCH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$	NH-CO-R	Rest R	Ausbeute % (in % der Theorie)	Fp. bei Kristallen bzw. Wellenzahl der Amidbande im IR-Spektrum bei Ölen
32	2	5		45	1665 cm^{-1}
33	1	6	$-\text{CH}_3$	81	120°C
34	1	6		69	$125-27^\circ \text{C}$
35	1	6		21	1670 cm^{-1}
36	1	6		75	1665 cm^{-1}

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Beispiel Nr.	Substitutionsorte $\text{OCH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$ NH-CO-R	Rest R	Ausbeute % (in % der Theorie)	Fp. bei Kristallen bzw. Wellenzahl der Amidbande im IR-Spektrum bei Ölen
37	2	6 $-\text{CH}_3$	82	110-113° C
38	2	6 	47	130° C
39	2	6 	14	1665 cm^{-1}
40	2	6 	44	1660 cm^{-1}

6-Amino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-oxyessigsäure

20 mmol 6-Acetylamino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäuremethylester werden in 300 ml 2n HCl 24 h refluxiert. Beim Abkühlen auf 0°C fällt das Produkt aus.

5 Ausbeute: 89 % der Theorie; Fp.: 271-73°C

In analoger Weise wurden dargestellt:

Beispiel 42

10

5-Amino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-oxyessigsäure

Ausbeute: 17 % der Theorie ¹H-NMR (CD₃OD): δ = 4,65 (s, 2H)

15

Beispiel 43

5-Amino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure

20 Ausbeute: 14 % der Theorie ¹H-NMR (CD₃OD): δ = 4,65 (s, 2H)

Beispiel 44

25 6-Amino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure

Ausbeute: 71 % der Theorie; Fp.: 305°C

30 Beispiel 45

7,8-Tetrahydro-5(6H)-naphthalenon-1-yl-oxyessigsäuremethylester

0,5 Mol 5-Hydroxy-1-tetralon werden zusammen mit 0,6 Mol Chloressigsäuremethylester, 0,25 Mol Kaliumiodid und 1 Mol Kaliumcarbonat in 1 l Butanon 6 h refluxiert. Es wird abgesaugt, gut mit Aceton nachgewaschen und eingedampft. Der Rückstand wird in 500 ml Methylenchlorid aufgenommen, dreimal mit 0,5 NaOH und einmal mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und eingedampft. Der Rückstand wird am Kugelrohr destilliert. Sdp.: 250°C/O, 3 mm

35 Ausbeute: 83 % der Theorie nach Umkristallisation aus Ligroin Fp: 84 - 85 °C.

40 In analoger Weise wurde dargestellt:

Beispiel 46

45 7,8-Tetrahydro-5(6H)-naphthalenon-2-yl-oxyessigsäuremethylester

Ausbeute: 76 % der Theorie; Fp.: 116-118°C

50 Beispiel 47

5-Amino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäureamid

50 mmol 7,8-Tetrahydro-5(6H)-naphthalenon-1-yl-oxyessigsäuremethylester werden in 100 ml Methanol und 50 ml NH₃ 5 h bei 110°C und 100 bar Wasserstoff über 5 g Raney-Nickel umgesetzt. Es wird heiß abgesaugt, eingedampft und der Rückstand aus Toluol umkristallisiert.

Ausbeute: 68 % Fp.: 133-140°C

Beispiel 48

5-Amino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäureamid

5 Ausbeute: 89 % der Theorie $^1\text{H-NMR}$ (CD_3OD): $\delta = 4,45$ (s, 2H)

Beispiel 49

10 5-(4-Chlor-benzolsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäureamid

Zu 30 mmol 5-Amino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäureamid und 60 mmol Triethylamin in 80 ml abs. THF werden bei Raumtemperatur 33 mmol p-Chlorsulfonsäurechlorid in 20 ml abs. THF zugetropft. Es wird 6 h bei RT nachgerührt, abfiltriert und 30 ml Ether zugesetzt. Die organische Phase wird mit 1n
 15 HCl, ges. NaHCO_3 -Lsg. und ges. NaCl-Lsg. gewaschen, über Na_2SO_4 getrocknet und eingedampft.
 Ausbeute 58 % der Theorie; $^1\text{H-NMR}$ (d_6 -DMSO): $\delta = 4,35$ (s, 2H); Fp.: 203-5°C

Beispiel 50

20 5-(4-Chlor-benzolsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäureamid

Ausbeute: 52 % der Theorie; Fp.: 205-208°C $^1\text{H-NMR}$ (d_6 -DMSO): $\delta 4,45$ (s, 2H)

25 Beispiel 51

7-Benzolsulfonylamino-5,6,7,8-tetrahydro-1-hydroxynaphthalin

30 9,6 g (30 mmol) 7-Benzolsulfonylamino-1-methoxy-5,6,7,8-tetrahydronaphthalin werden in 150 ml CH_2Cl_2 p. a. gelöst, bei RT werden 40 ml 1molare (40 mmol) Bortribromid-Lsg. zugetropft, 1 h bei RT nachgerührt, Reaktionsgemisch auf Eiswasser, das etwas L-(+)-Weinsäure enthält gegeben, CH_2Cl_2 abgetrennt, über MgSO_4 getrocknet, i. V. eingengt, Rückstand kristallin.

Ausbeute: 5,7 g (62,7 % der Theorie)
 35 Fp: 152-154°C

Beispiel 52

40 7-Benzolsulfonylamino-5,6,7,8-tetrahydronaphth-1-yl-oxyessigsäureethylester

5,3 g (17,5 mmol) 7-Benzolsulfonylamino-5,6,7,8-tetrahydro-1-hydroxy-naphthalin und 2,76 g (20 mmol) gemahlene K_2CO_3 werden in 100 ml DMF p.a. gerührt, 3,35 g (20 mmol) Bromessigsäureethylester werden bei RT zugetropft, 1 h bei RT nachgerührt, Reaktionsgemisch filtriert, Mutterlauge i. V. eingengt.

45 Ausbeute: 6,6 g (97 % der Theorie)
 Rf-Wert: $\text{K}_{\text{M}}^{\text{F}}$ -Folie 0,45 (Laufmittel Toluol: Aceton 4:1)

Beispiel 53

50 7-Benzolsulfonylamino-5,6,7,8-tetrahydronaphth-1-yl-oxyessigsäure

3,89 (10 mmol) 7-Benzolsulfonylamino-5,6,7,8-tetrahydronaphth-1-yl-oxyessigsäureethylester und 840 mg (15 mmol) KOH werden in 50 ml $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ und 20 ml H_2O 20 h bei RT gerührt. Das Lösungsmittel wird
 55 abgezogen und der Rückstand zwischen H_2O und CH_2Cl_2 verteilt, mit 10 %iger HCl auf pH 4,5 eingestellt, 2 x mit CH_2Cl_2 extrahiert, organische Phasen über MgSO_4 getrocknet, i. V. eingengt, Rückstand mit Ether verrieben, Kristalle abgesaugt, getrocknet.

Ausbeute: 1,8 g (49,7 % der Theorie)
F_p: 205°C

5 Beispiel 54

6-Benzolsulfonylamino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure

10 mmol 6-Amino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure und 20 mmol Benzolsulfonylsäurechlorid werden 2 h in 40 ml 10 %iger NaOH auf 80°C erwärmt. Dann wird mit konz. HCl angesäuert und die milchige Suspension 2 × mit EE ausgeschüttelt. Die vereinigten Essigesterphasen werden schnell mit 10 % NaOH ausgeschüttelt (Produkt fällt aus Essigester aus), die NaOH Phase wird mit konz. HCl angesäuert, 2 × mit Essigester ausgeschüttelt, über Na₂SO₄ getrocknet und eingedampft. Der Rückstand wird in Essigester aufgekocht und filtriert. Das Produkt kristallisiert nach 2-3 h im Kühlschrank aus.

Ausbeute 63 % der Theorie ¹H-NMR(NaOD): δ = 4,55 (s, 2H)
Fp: 175°C

Analog wurden hergestellt

20

Beispiel 55

6-(4-Chlorbenzolsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure

25 Ausbeute: 67 % der Theorie; Fp.: 248°C

Beispiel 56

30 6-Benzolsulfonylamino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure
Ausbeute: 54 % der Theorie ¹H-NMR (NaOD): δ 4,5 (s, 2H)

Beispiel 57

35

5-(4-Chlorbenzolsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäure

10 mmol 5-(4-Chlorbenzolsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-2-yl-oxyessigsäureamid werden in 12 ml KOH und 40 ml MeOH 6 h zum Rückfluß erhitzt. Das Methanol wird abgezogen, es werden 30 ml in 40 KOH zugesetzt und 2 × mit CH₂Cl₂ ausgeschüttelt. Die H₂O Phase wird mit konz. HCl auf pH 2 gebracht, der Niederschlag wird abfiltriert und gut getrocknet.

Ausbeute : 71 % der Theorie
¹H-NMR (d₆-DMSO): δ = 4,6 (s, 2H)

Analog wurde hergestellt:

45

Beispiel 58

5-(4-Chlorbenzolsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure

50

Ausbeute: 66 % der Theorie; Fp.: 210°C (Essigester/Petrolether)

Beispiel 59

55

5-(4-Fluorbenzolsulfonylamino)-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäure

Ausbeute: 68 % der Theorie; Fp.:

Beispiel 60

5-Benzoylamino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-oxyessigsäure

5 50 mmol 5-Benzoylamino-5,6,7,8-tetrahydro-naphth-1-yl-oxyessigsäuremethylester werden in 60 ml in NaOH und 120 ml MeOH 6 h bei Raumtemperatur gerührt. Das Methanol wird abgezogen, die NaOH-Lösung mit Essigester ausgeschüttelt und dann mit 10 % HCl Lösung angesäuert. Die saure Lösung wird 3 x mit Essigester oder THF ausgeschüttelt. über Na₂SO₄ getrocknet, eingedampft und am Hochvakuum getrocknet

10 Ausbeute: 94 % der Theorie; IR: 1745 cm⁻¹ (CO₂H)

 Weitere Beispiele, die in analoger Weise hergestellt wurden, sind in Tabelle 3 zusammengestellt:

15

20

25

30

35

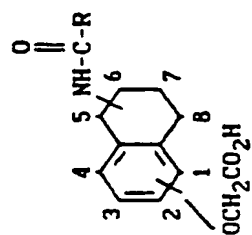
40

45

50

55

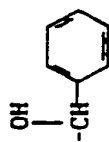
Tabelle 3



Beispiel Nr.	Substitutionsorte $\text{OCH}_2\text{CO}_2\text{H}$	NH-CO-R	Rest R	Ausbeute % (in % der Theorie)	Wellenzahl der Carbonylbande im IR-Spektrum
-----------------	--	------------------	--------	-------------------------------------	--

1735 cm^{-1}

91

1730 cm^{-1}

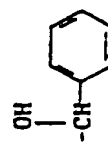
87


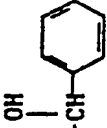


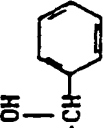

1755 cm^{-1}

90

1725 cm^{-1}

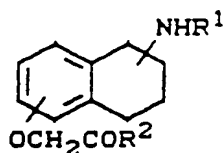
92



55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5
Tabelle 3 (Fortsetzung)										
Nr.	Beispiel	Substitutionsorte	OCH ₂ CO ₂ H	NH-CO-R	Rest R	Ausbeute X (in % der Theorie)	Wellenzahl der Amidbande im IR-Spektrum bei Ölen			
65	1	6				96	1745 cm ⁻¹			
66	1	6				94	1740 cm ⁻¹			
67	1	6				89	1730 cm ⁻¹			
68	2	6				95	1725 cm ⁻¹			
69	2	6				95	1725 cm ⁻¹			
70	2	6				89	1725 cm ⁻¹ f.p. 211°C			

Ansprüche

1. Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäuren der allgemeinen Formel (I)



(I)

in welcher
R¹ für



oder SO₂R⁴ steht, wobei

R³ für Aryl, substituiertes Aryl, Heteroaryl, Aralkyl oder die Gruppe



Aryl steht und wobei

R⁴ für Aryl oder substituiertes Aryl steht,

R² für OH, Alkoxy, Phenoxy, Benzoxy oder NR⁵R⁶ steht wobei

R⁵ und R⁶ gleich oder verschieden sind und jeweils für Wasserstoff oder Alkyl stehen oder einer der Reste R⁵ oder R⁶ für Benzyl steht,

sowie deren physiologisch verträglichen Salze mit ein-oder zweiwertigen Kationen.

2. Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1 in welcher

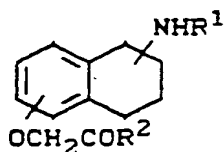
R¹ für CO-R³ oder SO₂R⁴ steht, wobei R³ für Phenyl oder Naphthyl steht, welches gegebenenfalls 1, 2 oder 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogen, Cyano, Trifluormethyl und Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen trägt oder für Pyridin, Chinolin oder Aralkyl mit 7 bis 12 Kohlenstoffatomen steht, wobei der Aralkylrest gegebenenfalls im Alkylteil durch Halogen oder Hydroxy substituiert ist und gegebenenfalls im Arylteil durch Halogen oder Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen substituiert ist oder für die Gruppe CHOH-Aryl steht wobei Aryl Phenyl oder Naphthyl bedeutet, welches gegebenenfalls 1 bis 3-fach substituiert ist durch Halogen, Cyano, Trifluormethyl oder Alkyl mit bis 4 Kohlenstoffatomen, R⁴ für Phenyl oder Naphthyl steht, welche gegebenenfalls 1, 2 oder 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogen, Cyano, Trifluormethyl und Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen tragen,

R² für Hydroxy, Phenoxy, Benzoxy oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht oder für die Gruppe NR⁵R⁶ steht, wobei R⁵ und R⁶ gleich oder verschieden sind und jeweils für Wasserstoff oder Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen stehen oder einer der Reste R⁵ oder R⁶ für Benzyl steht,

sowie deren physiologisch verträglichen Salze mit in-oder zweiwertigen Kationen.

3. Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher in den Substituentendefinitionen Halogen für Fluor oder Chlor steht.

4. Verfahren zur Herstellung von Amino-5,6,7,8-tetrahydronaphthyl-oxyessigsäuren der allgemeinen Formel (I)



(I)

in welcher

R¹ für



oder SO₂R⁴ steht, wobei

R³ für Aryl, substituiertes Atyl, Heteroaryl, Alkyl oder die Gruppe



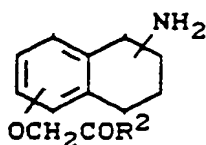
Aryl steht und wobei

R⁴ für Aryl oder substituiertes Aryl steht,

R² für OH, Alkoxy, Phenoxy, Benzoxy oder NR⁵R⁶ steht wobei

R⁵ und R⁶ gleich oder verschieden sind und jeweils für Wasserstoff oder Alkyl stehen oder einer der Reste R⁵ oder R⁶ für Benzyl steht,

dadurch gekennzeichnet, daß man Amine der allgemeinen Formel (II)



(II)

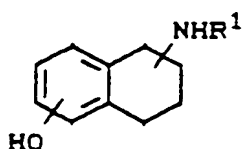
in welcher R² die oben angegebene Bedeutung hat,

mit Säuren der allgemeinen Formeln R³-COOH oder R⁴SO₃H

worin R³ und R⁴ die oben angegebene Bedeutung besitzen

oder mit deren aktivierten Derivaten wie Säurechloriden, -anhydriden oder aktivierten Estern umgesetzt, wobei im Falle für R² ≠ OH gegebenenfalls eine Verseifung zur freien Carbonsäure durchgeführt wird, oder

daß man Phenole der allgemeinen Formel (III)



(III)

in welcher R¹ die oben angegebene Bedeutung hat.

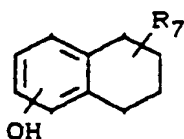
mit Essigsäurederivaten der allgemeinen Formel (IV)
 $X-CH_2-COR^2$ (IV)

in welcher

X eine Abgangsgruppe wie Chlor, Brom, Jod, SO_2CH_3 oder Tosyl bedeutet und
 R² die oben angegebene Bedeutung besitzt,

in Gegenwart von säurebindenden Mitteln umgesetzt, wobei für den Fall, daß R² ≠ OH bedeutet, gegebenenfalls eine Verseifung zur freien Carbonsäure erfolgt.

5. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (II) gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß man Hydroxytetraline der allgemeinen Formel (VI)



(VI)

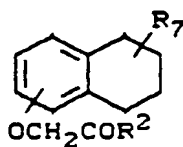
in welcher R⁷ eine Ketogruppe bedeutet,

mit Essigsäurederivaten der allgemeinen Formel (IV)

$X-CH_2-COR^2$ (IV)

in welcher X und R² die in Anspruch 4 angegebene Bedeutung haben,

alkyliert und die erhaltenen Tetralone der allgemeinen Formel (V)



(V)

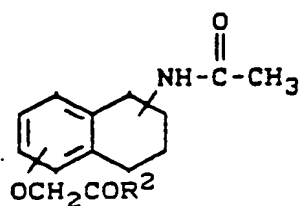
in welcher R² und R⁷ die oben angegebene Bedeutung haben,

reduktiv aminiert,

oder

Acetamide der allgemeinen Formel (VII)

5



(VII)

10 in welcher R² die oben angegebene Bedeutung hat,

sauer oder basisch hydrolysiert.

6. Verbindungen der allgemeinen Formel (II)

15



(II)

20

in welcher R² die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung hat.

7. Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formel (II) gemäß Anspruch 6 zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1.

25

8. Arzneimittel enthaltend eine Verbindung der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1.

9. Verfahren zur Herstellung von Arzneimitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1, gegebenenfalls unter Verwendung von inerten Hilfs- und Trägerstoffen in eine geeignete Applikationsform überführt.

30

10. Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1 bei der Herstellung von Arzneimitteln zur Bekämpfung von thrombo-embolischen, ischämischen und arteriosklerotischen Erkrankungen.

35

40

45

50

55